



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 055 472 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int Cl. 7: B23B 31/12

(21) Anmeldenummer: 00116860.8

(22) Anmeldetag: 10.04.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI

(72) Erfinder: Röhm, Günter Horst  
D-89567 Sontheim (DE)

(30) Priorität: 31.10.1994 DE 4438991

(74) Vertreter: Henrich, Swen Dipl.-Phys. Dr. et al  
Postfach 17 67  
89007 Ulm (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
00113207.5 / 1 043 100  
95105379.2 / 0 710 518

Bemerkungen:

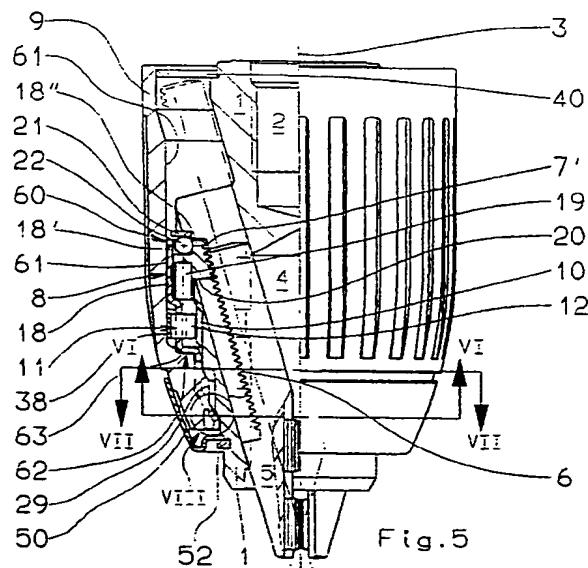
Diese Anmeldung ist am 04 - 08 - 2000 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: Röhm, Günter Horst  
D-89567 Sontheim (DE)

## (54) Bohrfutter

(57) Das Bohrfutter besitzt einen Futterkörper (1) und im Futterkörper geführte Spannbacken (5), die zum Öffnen und Schließen des Bohrfutters durch Spannring (8) verstellbar sind, zu dessen Betätigung ein Stellring (9) dient. Eine Sperreinrichtung (11) für den Spannring (8) besteht aus einem Kranz von Sperrausnehmungen (10) und einem mit einer Sperrfeder zusammenwirkenden Sperrglied (12), wobei das Sperrglied (12) den Spannring (8) in der dem Öffnen des Bohrfutters ent-

sprechenden Drehrichtung gegen Verdrehen sperrt, aber das Verdrehen des Spannringes (8) in der entgegen gesetzten, also dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung ermöglicht. Axial vor dem Stellring (9) ist ein Anschlagring (50) am Futterkörper (1) drehbar gelagert, um beim Durchbohren einer Wand ein Bremsen des Stellrings (9) und weiteres Festziehen des Bohrfutters durch das Verdrehen des Spannring (8) in der dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung zu verhindern.



## B schreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bohrfutter, mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Bohrfutter dieser Art sind für von Hand spannbare Bohrfutter aus DE 43 13 742 C1 bekannt. Selbstspannende Futter mit analogem Aufbau sind in DE 23 41 642 A1 beschrieben.

[0003] Im Fall nur von Hand spannbarer Bohrfutter sind die Spannbacken im Futterkörper geführt und stehen über eine Backenverzahnung mit einem Spanngewinde am Spannring im Eingriff. Bei selbstspannenden Bohrfuttern sind dagegen die Spannbacken am Spannring geführt und axial an einem in Richtung um die Futterachse mit den Spannbacken drehschlüssigen Spannkopf gehalten, der in einem im Futterkörper vorgesehenen Spanngewinde verdrehbar ist. In beiden Fällen begrenzen die Anschläge die Verdrehbarkeit des Stellringes gegenüber dem Futterkörper und die Sperreinrichtung ist zwischen dem Spannring und einem Schleppring wirksam, wobei sich der Kranz der Sperrausnehmungen am Spannring und das Sperrglied am Schleppring befinden, der unter der Kraft einer Nachstellfeder steht und dessen Verdrehung relativ zum Futterkörper auf einen für die Nachstellung der Spannbacken zugelassenen Drehweg begrenzt ist. Die Rasteinrichtung ist ebenfalls zwischen dem Stellring und dem Schleppring ausgebildet. Sie dient dazu, bei offenem Bohrfutter die gegenseitige Drehmitnahme von Stellring und Schleppring zu sichern und bei geschlossenem Bohrfutter auszuschließen, daß sich im Bohrbetrieb der Stellring selbsttätig gegenüber dem Schleppring verstellt. Wird der Stellring relativ zum Schleppring in der dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung des Spannringes verdreht, verstellt sich das Sperrglied aus dem an den Sperrausnehmungen eingerrückten Zustand in den ausgerückten Zustand, und umgekehrt. Im Ergebnis bedarf ein solches Bohrfutter zum Spannen oder Lösen der Betätigung sowohl des Spannringes als auch des Stellringes, also der Handhabung mit zwei Händen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bohrfutter der eingangs genannten Art auf möglichst einfache Weise so auszubilden, daß beim Durchbohren einer Wand sich das Bohrfutter nicht so festzieht, daß es nur noch mit Mühe geöffnet werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Bohrfutter mit den eingangs genannten Merkmalen nach der Erfindung durch die Merkmale aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Der Anschlagring schützt den Stellring davor, beim Durchbohren einer Wand an die Wand anzustoßen und dadurch gebremst zu werden, was dazu führen könnte, daß das Bohrfutter sich festzieht. Auch schützt der Anschlagring den Stellring gegen größere axiale Belastung von vorn, so daß die axiale Abstützung des Stellringes nach hinten entsprechend gering beansprucht wird. Im übrigen schützt der Anschlagring den

häufig als reines Kunststoffteil ausgebildeten Spannring vor den im vorderen Ringteil besonders hohen Verschleißbeanspruchungen. Vorteilhaft ist weiterhin, daß beim Betrieb des Bohrfutters im Linkslauf die Sperreinrich-

5 rrichtung beim Durchbohren einer Wand geschont wird, weil die Bremswirkung in der dem Öffnen des Bohrfutters entsprechenden Richtung gleichfalls auf den Anschlagring und nicht den Stellring ausgeübt wird, also die Sperreinrichtung nicht das Bremsmoment aufnehmen muß.

[0007] Im Rahmen der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß der Anschlagring axial unverschiebbar vor dem Stellring ihm gegenüber frei verdrehbar am Futterkörper gelagert ist.

[0008] Der Anschlagring ist axial nach vorn an einem Sprengring gehalten, der in einer Ringnut am Futterkörper sitzt, wobei der Anschlagring am axial vorderen Ende am radial äußeren Rand einen den Sprengring überdeckenden Ringwulst aufweist. Dieser Ringwulst schützt den den Stellring mit einer Hand haltenden Nutzer beim Drehen des Stellringes vor dem einseitig offenen und scharfkantigen Sprengring. Axial nach hinten ist der Anschlagring an einer Ringschulter des Futterkörpers gehalten.

[0009] Bei dem Bohrfutter dient der Stellring sowohl zur Verstellung des Sperrglieds als auch zur Verdrehung des Spannringes beim Verstellen der Spannbacken, wobei ersteres entlang dem Drehweg erfolgt, um den der Stellring gegenüber dem Spannring zwischen den Anschlägen verdrehbar ist. Die Rasteinrichtung hat dabei den Zweck, sicher zu stellen, daß bei offenem Bohrfutter der Spannring vom Stellring beim Verdrehen mitgenommen wird, ohne daß das Sperrglied in den eingerückten Zustand verstellt wird, bzw. bei gespanntem Futter sich der Stellring gegenüber dem Spannring nicht so verdrehen kann, daß das Sperrglied in den ausgerückten Zustand übergeht. Die Betätigung des Bohrfutters ist allein durch den Stellring möglich, der nur verdreht zu werden und sogar nur noch allein für die Hand zugänglich zu sein braucht, um das Bohrfutter zu schließen, zu spannen und zu sperren, bzw. zu entsperren, zu lösen und zu öffnen, was die Handhabung im Vergleich zu den bekannten Bohrfuttern wesentlich vereinfacht, vor allem dann, wenn das Spannen und Lösen des Bohrfutters mit Hilfe des Bohrmaschinenantriebs über die Bohrspindel erfolgen soll und dabei nur eine Hand zum Halten des Stellringes frei ist.

[0010] Das Sperrglied sperrt beim gespannten Bohrfutter den Spannring in der dem Öffnen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung gegen Verdrehen, ermöglicht aber das Verdrehen des Spannringes in der entgegen gesetzten, also dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung ermöglicht. Der erfindungsgemäße Anschlagring verhindert beim Durchbohren einer Wand ein Bremsen des Stellringes und weiteres Festziehen des Bohrfutters infolge eines Verdrehs des Spannringes in der dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung, die von der Sperreinrich-

tung nicht gesperrt, sondern zum ordnungsgemäßen Spannen gerade zugelassen wird.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; s zeigen:

Fig. 1 ein Bohrfutter ohne Anschlagring, links in einem Axialschnitt, rechts in einer Seitenansicht, jeweils in der Stellung der Spannbakken bei geringstem Spanndurchmesser und im ungesperrten Futterzustand,

Fig. 2 den Schnitt II - II in Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt III - III in Fig. 1,

Fig. 4 den Schnitt IV - IV in Fig. 1, und zwar in der Teilfig. 4.1 im ungesperrten, in der Teilfig. 4.2 im gesperrten Futterzustand,

Fig. 5 eine Ausführungsform des Bohrfutters nach der Erfindung in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung,

Fig. 6 den Schnitt VI - VI in Fig. 5,

Fig. 7 den Schnitt VII - VII in Fig. 5,

Fig. 8 das in Fig. 5 mit VIII bezeichnete Detail in vergrößerter Darstellung,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bohrfutters,

Fig. 10 den Schnitt X - X in Fig. 9, und

Fig. 11 den Schnitt XI - XI in Fig. 9, und zwar in der Teilfig. 11.1 im ungesperrten, in der Teilfig. 11.2 im gesperrten Futterzustand,

[0012] Die in der Zeichnung dargestellten Bohrfutter dienen zur Aufnahme eines nicht dargestellten Bohrers und besitzen je einen Futterkörper 1 zum Anschluß an eine ebenfalls nicht dargestellte Bohrspindel. Zum Anschluß der Bohrspindel besitzt der Futterkörper eine G-windeaufnahme 2. Die Bohrfutter besitzen den Bohrerzentrierende, axial führende und/oder einspannende Spannbacken 5, die in der zur Futterachse 3 koaxialen Werkzeugaufnahme 4 zentrisch zur Futterachse verstellbar sind. Zu dieser Verstellung dient ein Spannring 8, der am Futterkörper 1 axial unverschiebbar und drehbar geführt und axial nach hinten über ein Kugellager 22, gegebenenfalls über einen Druckring 21, am Futterkörper 1 abgestützt ist. Um unerwünschte Verstellungen der Spannbacken 5 zu verhindern, kann die Drehstellung des Spannringes 8 fixiert werden. Dazu dient eine allgemein mit 11 bezeichnete und zwischen dem Spannring 8 und dem Futterkörper 1 ausgebildete Sperrein-

richtung, die aus einem koaxialen Kranz von Sperrausnehmungen 10 auf der Seite des Futterkörpers und auf der Seite des Spannringes 8 aus mindestens einem Sperrglied 12 besteht, das unter der Kraft einer Sperrfeder in die Sperrausnehmungen 10 greift. Dabei liegen das Sperrglied 12 und die es aufnehmenden Sperrausnehmungen 10 einander in derart geneigten Flankenflächen 13', 13" an, daß diese den Spannring 8 in der dem Öffnen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung (Pfeil 14) gegen Verdrehen verriegeln, beim Verdrehen des Spannringes 8 von Hand mit einem dazu ausreichend großen Drehmoment in der entgegen gesetzten, also dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung (Pfeil 15) das Sperrglied 12 aber gegen die Federkraft aus den Sperrausnehmungen 10 herausdrücken und von Sperrausnehmung zu Sperrausnehmung entlang dem Umfang des Futterkörpers 1 verrutschen lassen. Unter den im Bohrbetrieb auftretenden Schwingungsbeanspruchungen des Bohrfutters bleibt das Futter aber auch in dieser dem Pfeil 15 entsprechenden Drehrichtung gesperrt. Die für dieses Sperrverhalten unterschiedliche Neigung der Flankenflächen 13', 13" wird auf einfache Weise durch eine sägezahnförmige Gestaltung erreicht, wobei die steilere Flankenfläche 13' der Zahnbrust und die flachere Flankenfläche 13" dem Zahnrücken entspricht. Das Sperrglied 12 kann zwischen seinen an den Sperrausnehmungen 10 ein- und ausgerückten Zuständen verstellt werden, wozu das Sperrglied 12 durch eine Steuerkurve 35 an einem koaxialen, ebenfalls axial unverschiebbaren Stellring 9 verstellbar und entsprechend der Stellring 9 relativ zum Spannring 8 verdrehbar ist. Diese Verdrehung des Stellrings 9 relativ zum Spannring 8 ist in beiden Drehrichtungen (Pfeile 14, 15) formschlüssig begrenzt, wozu Anschläge 16', 16" vorgesehen sind. Durch Verdrehen des Stellrings 9 in der dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung (Pfeil 15) verstellt sich das Sperrglied 12 aus dem ausgerückten Zustand in den eingerückten Zustand und umgekehrt, also durch Verdrehen des Stellrings 9 in der dem Öffnen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung (Pfeil 14) aus dem eingerückten Zustand in den ausgerückten Zustand. Zwischen dem Stellring 9 und dem Spannring 8 ist eine allgemein mit 17 bezeichnete Rasteinrichtung vorgesehen, die in Umfangsrichtung zwei Raststellungen aufweist, wobei sich in der einen Raststellung das Sperrglied 12 in dem an den Sperrausnehmungen 10 eingerückten Zustand und in der anderen Raststellung im ausgerückten Zustand befindet, wie ein Vergleich der Figurenpaare 4.1, 4.2 bzw. 11.1, 11.2 erkennen läßt. Dabei sind die Raststellungen durch den Eingriff eines von der Kraft einer Rastfeder beaufschlagten Rastgliedes 38" auf der Seite des Spannringes 8 in entsprechend am Stellring 9 angeordnete Rastaufnahmen 17" gebildet.

[0013] Die Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 11 zeigen von Hand spannbare Bohrfutter, bei welchen die Spannbacken 5 im Futterkörper 1 geführt und über eine Backenverzahnung 6 mit einem Spanngewinde 7 am

Spannring 8 in Eingriff stehen.

[0014] Bei von Hand spannbaren Bohrfutter besitzt der Spannring 8 einen eine Führung für den Stellring 9 bildenden koaxialen Zwischenring 18, der die spannringssitigen Teile der Anschlüsse 16', 16" für den Stellring und der außerdem den Federbügel 38 trägt, sowie einen Kragenteil 18' umfaßt, der den das Spanngewinde 7' tragenden Teil des Spannringes 8 drehfest umschließt. Dabei besteht der das Spanngewinde 7' tragende Teil 18" des Spannringes 8 aus zwei umfangsmäßig geteilten, nämlich zunächst an jeder Teilung durch eine Bohrung 19 geschwächten und dann gebrochenen Ringhälften, die in einer Ringnut 20 des Futterkörpers 1 gegeneinander zusammengesetzt und durch den Kragenteil 18' am Futterkörper 1 zusammengehalten sind. Selbstverständlich kann aber der Spannring 8 auch einstückig ausgebildet sein, was jedoch in der Zeichnung nicht weiter dargestellt ist.

[0015] Der Spannring 8 bzw. Zwischenring 18 besitzt zur radialen Führung des Stellringes 9 eine kreiszylindrische Außenfläche 60, der die Spannhülse 9 mit einer entsprechend kreiszylindrischen Innenfläche 61 anliegt. [0016] Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 11 erstreckt sich diese kreiszylindrische Innenfläche 61 am Stellring 9 im gesamten axialen Bereich mit unverändertem Radius zwischen seinem rückwärtigen Ringende und dem Spannring 8. Daher kann der in axialer Richtung ungeteilt ausgebildete Stellring 9 axial von vorn her über den Futterkörper 1 auf den am Futterkörper fertig montierten Spannring 8 aufgeschoben werden, worauf der Stellring in seiner aufgeschobenen Endlage axial gesichert wird. Dazu kann der Zwischenring 18 eine kreisringförmige Außenschulter 62 aufweisen, welcher der Stellring 9 zur axialen Abstützung nach hinten mit einer entsprechend kreisringförmigen Innenschulter 63 anliegt. Die entsprechende Sicherung des Stellringes 9 gegen axiale Verschiebungen nach vorn kann entweder ebenfalls am Zwischenring 18 oder im Bereich axial hinter dem Spannring 8 am Futterkörper 1, beispielsweise an einem mit dem Futterkörper 1 verbundenen Abschlußring 40 erfolgen, der auch zur radialen Führung des Stellringes 9 im Bereich seines rückwärtigen Ringendes beitragen kann.

[0017] Außer in den Fig. 1 bis 4 ist axial vor dem Stellring 9 ein ihm gegenüber frei verdrehbarer Anschlagring 50 vorgesehen, der am Futterkörper 1 axial unverschiebbar und drehbar gelagert ist, wozu der Anschlagring 50 axial nach hinten an einer Ringschulter 51 des Futterkörpers 1 und axial nach vorn an einem Sprengring 52 gehalten ist, der in einer Ringnut am Futterkörper 1 sitzt. Der Anschlagring 50 schützt den Stellring 9 davor, beim Durchbohren einer Wand an die Wand anzustoßen und dadurch gebremst zu werden, was dazu führen könnte, daß das Bohrfutter sich so festzieht, daß es nur noch mit Mühe wieder geöffnet werden kann. Auch schützt der Anschlagring 50 den Stellring 9 gegen größere axiale Belastung von vorn, so daß die axiale Abstützung des Stellringes 9 nach hinten am Zwischenring

18 entsprechend gering beansprucht wird. Im übrigen schützt der Anschlagring 50 den häufig als reines Kunststoffteil ausgebildeten Spannring 9 vor den im vorderen Ringteil besonders hohen Verschleißbeanspruchungen.

[0018] Für die Anschlüsse 16', 16" zur Drehbegrenzung zwischen dem Stellring 9 und dem Spannring 8 sind in den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 11 allgemein mit 29 bezeichnete Anschlagstücke am einen Ring 8 oder 9 und eine das Anschlagstück 29 aufnehmende Aussparung 30 am jeweils anderen Ring vorgesehen, wobei das Anschlagstück 29 an den Enden des Drehwegs jeweils mit einer der die Aussparung 30 in Umfangsrichtung begrenzenden beiden Stirnflächen 16', 16" zum Anschlag kommt. In den Ausführungsbeispielen sind jeweils drei solche gleichmäßig über den Futterumfang verteilt angeordnete Anschlagstücke 29 bzw. Aussparungen 30 vorhanden. Im einzelnen können, wie in den Fig. 1 bis 4 oder 9 bis 11, die Anschlagsstücke 29 als Wandstücke des Zwischenrings 18 ausgebildet sein, die vom vorderen Rand des Zwischenrings 18 axial nach vorn in die auf der Wandinnenseite des Stellringes 9 ausgebildeten Aussparungen 30 vorstehen. Die Anschlagstücke 29 können die Aussparungen 30 axial bis zum vorderen Rand 64 des Stellringes 9 durchgreifen und dort an ihrem vorderen Ende als axialer Anschlag für den Stellring ausgebildet sein, der den Stellring 9 gegen Verschieben axial nach vorn sichert. Dazu sind in den Fig. 1 bis 4 die Anschlagstücke 29 an ihrem unteren Ende in Umfangsrichtung durch einen Ring 65 miteinander verbunden, der an seinem den Anschlagsstücken 29 abgewandten Rand Zungen 66 trägt, die auf die vordere Stirnfläche des Stellringes 9 umgebogen sind. Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 bis 11 durchsetzen die Anschlagstücke 29 in der Wand des Stellringes 9 vorgesehene Schlitze, die in Umfangsrichtung längs eines Kreisbogens verlaufen und die Aussparungen 30 bilden. Die Fig. 5 bis 8 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Bohrfutters mit axialer Führung des Stellringes 9 allein am Zwischenring 18. Dazu sind die Anschlagstücke 29 als radial einwärts gerichtete Nocken an der Wandinnenseite des Stellringes 9 und die Aussparungen 30 als Fenster in einem sich axial nach vorn konisch verjüngenden Kragen 69 des Zwischenrings 18 ausgebildet. Die radial innen liegende Fläche 29' der Nocken 29 besitzt einen Abstand von der Futterachse 3, der mindestens gleich dem größten Außendurchmesser 80' des Fensterrands 80 am Zwischenring 18 ist, so daß die die Anschlagstücke 29 bildenden Nocken das Aufschieben des Stellringes 9 auf den Zwischenring 18 nicht behindern. Die Nocken 29 tragen jeweils eine radial federnde Rastnase 81, die bei auf den Zwischenring 18 vollständig aufgeschobenem Stellring 9 hinter dem axial vorderen Rand 80 des Fensters 30 einrastet und dadurch die Spannhülse 9 gegen Verschieben axial nach vorn sichert, wie dies im einzelnen aus Fig. 8 ersichtlich ist.

[0019] Der Federbügel 38 bildet in allen Ausführungs-

beispielen einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Federarm 36, der am freien Armende das Sperrglied 12 aufweist. Im eingerückten Zustand des Sperrglieds 12 liegt der Federarm 36 an der Steuerkurve 35 in einem Abstand vom Sperrglied 12 an, der das Durchfedern des Federarms 35 an der Stelle des Sperrglieds 12 um mindestens dessen Eingriffstiefe in die Sperrausnehmungen 10 ermöglicht, so daß beim Festziehen des Futters das Sperrglied 12 über den Kranz der Sperrausnehmungen 10 hinwegrutschen kann. Am Federbügel 38 sind zwei in Umfangsrichtung in gegenseitigem Abstand befindliche Vorsprünge 38', 38" vorgesehen. Von diesen bildet der sperrgliedseitige Vorsprung 38' die Anlage des Federarms 36 an der Steuerkurve 35, der andere Vorsprung 38" das Rastglied der Rasteinrichtung 17. Der Federbügel 38 ist durch ein Federband und das Sperrglied 12 unmittelbar durch das rückwärtige Ende des Federbands gebildet, gesehen in der dem Schließen des Bohrfutters entsprechenden Drehrichtung des Spannrings 8 (Pfeil 15). Die Vorsprünge 38', 38" sind jeweils in Form von Auswölbungen an das Federband angebogen.

[0020] Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 11 liegt der mit seiner Federbandfläche parallel zur Futterachse 3 ausgerichtete Federbügel 38 in einem in Umfangsrichtung zwischen dem Futterkörper 1 und dem Zwischenring 18 verlaufenden Ringschlitz 83, der futterkörperseitig vom Kranz der axial verlaufenden Sperrausnehmungen 10 begrenzt ist. Der Federbügel 38 liegt mit auswärts gerichteter Vorspannung dem Zwischenring 18 an und durchgreift mit seinen beiden Vorsprüngen 38', 38" den Zwischenring 18 in Fenstern 39', 39" radial nach außen. Die diese Fenster 39', 39" durchgreifenden Vorsprünge 38', 38" sichern den Federbügel 38 durch Anschlag an den die Fenster in Umfangsrichtung begrenzenden Fensterrändern gegen Verdrehen relativ zum Zwischenring 18. Die radiale Breite des Ringschlitzes 83 ist größer als die entsprechende Dicke des Federbügels 38, der mit einem etwa mittig zwischen den beiden Vorsprüngen 38', 38" befindlichen Scheitelbereich 31 radial nach außen am Zwischenring 18 abgestützt ist und zwischen diesem Scheitelbereich 31 und den beiden Vorsprüngen 38', 38" je einen Federsteg 34 zur tangentialen Anlage am Kranz der Sperrausnehmungen 10 bildet. Durch die Vorspannung des Federbügels 38 wird das Sperrglied 12 außer Eingriff an den Sperrausnehmungen 10 gehalten; im Sperrzustand muß es über die Steuerkurve 35 in die Sperrausnehmungen 10 hineingedrückt werden. Jedenfalls beim Sperreingriff des Sperrglieds 12 in die Sperrausnehmungen 10 liegen beide Federstege 34 federnd am Kranz der Sperrausnehmungen 10 an, so daß sich der Federbügel 38 in seiner Lage im Ringschlitz 83 selbsttätig justiert. In diesem Sinne günstig erweist sich auch ein Federschenkel 71, den der Federbügel 38 mit seinem dem Vorsprung 38" abgewandten Ende bildet und der ebenfalls unter Vorspannung dem Kranz der Sperrausnehmungen 10 anliegt. Die dem Futterkörper 1 an-

liegenden beiden Federstege 34 und der Federschenkel 71 üben im übrigen eine Bremswirkung aus, durch die beim Bohrbetrieb auftretende Vibrationen an Futterkörper 1, Spannring 8 bzw. Zwischenring 18 und Stellring 9 gedämpft werden.

[0021] Die beiden Vorsprünge 38', 38" liegen sich in Bezug auf die Futterachse 3 etwa diametral gegenüber. Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 bis 11 besitzt der Federbügel 38 im Scheitelbereich zwischen seinen beiden Vorsprüngen 38', 38" einen dritten, den Zwischenring 18 in einem weiteren Fenster 39" nach außen durchgreifenden Vorsprung 38". Dieser Vorsprung 38" greift in einer auf der Wandinnenseite des Stellringes 9 vorgesehene Nut 70, die sich in Umfangsrichtung mindestens über den maximal möglichen Verdrehungsweg des Stellringes 9 gegenüber dem Spannring 8 erstreckt. Diese Nut 70 bildet mit ihren beiden Seitenwänden eine axiale Anlage für den Vorsprung 38", wodurch der Stellring 9 gegen Axialverschiebungen am Spannring 8 gesichert ist, so daß in diesem Fall auch auf die Ringschulter 63 verzichtet werden könnte. Eine vergleichbare axiale Führungsfunktion empfiehlt sich für die beiden Vorsprünge 38', 38" jedoch nicht, da hier die Anlage des Federbügels 38 an den Seitenwänden entsprechender Nuten die für den Sperrvorgang bzw. Rastvorgang erforderliche Beweglichkeit der beiden Vorsprünge 38', 38" beeinträchtigen könnte.

[0022] In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 11 sind die Anschläge 16', 16", die Sperreinrichtung 11 und die Rasteinrichtung 17 axial vor dem Spanngewinde 7' angeordnet. Selbstverständlich liegt es im Rahmen der Erfindung, diese Teile, zumindest einige davon, axial hinter dem Spanngewinde 7' vorzusehen, wobei sich insbesondere der körperfeste Druckring 21 dazu anbietet, mit den Sperrausnehmungen 10 versehen zu werden.

[0023] Im folgenden wird die Funktionsweise des Bohrfutters anhand des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1 bis 4.1, 4.2 kurz erläutert:

Die Fig. 1 bis 4.1 zeigen das Bohrfutter im ungesperrten Zustand. Der Federarm 36 ist radial nach außen verstellt, so daß das Sperrglied 12 außerhalb der Sperrausnehmungen 10 steht. Der in die Rastausnehmung 17" greifende Rastvorsprung 38" sichert den Zwischenring 18 und den Stellring 9 gegen Verdrehungen gegeneinander, so daß beim Drehen des Stellringes 9 über den Zwischenring 18 der Spannring 8 relativ zum Futterkörper 1 frei verdreht werden kann, solange das Bohrfutter offen ist. Befindet sich in der Werkzeugaufnahme 4 des Bohrfutters ein Bohrerschaft und wird der Stellring 9 in Richtung des Pfeils 15, also im Sinne eines Schließens des Futters verdreht, erfolgt zunächst eine Mitnahme des Spannrings 8 in der schon beschriebenen Weise, bis die Spannbacken 5 am Werkzeugschaft zur Anlage kommen. Eine weitere Mitnahme des Spannrings 8 durch den Stellring 9 ist dann nicht mehr möglich, so daß sich der Stellring 9 unter Überwindung der Rasteinrichtung 17 in die in Fig. 4.2 gezeigte Stellung gegen-

über dem Zwischenring 18 verstellt. In dieser Stellung drückt der Stellring 9 über die Steuerkurve 35 den Federarm 36 radial nach innen und damit das Sperrglied 12 in den eingerückten Zustand an den Sperrausnehmungen 10. Damit ist der Spannring 8 gegenüber dem Futterkörper 1 gegen ein Verdrehen in Richtung des Pfeils 14 und damit gegen ein unerwünschtes Öffnen des Bohrfutters gesichert. Jedoch kann das Bohrfutter weiter und fester gespannt, nämlich der Stellring 9 relativ zum Futterkörper 1 in Richtung des Pfeiles 15 verdreht werden, wobei nun der Stellring 9 über die Anschläge 16" den Zwischenring 18 und damit den Spannring 8 in Richtung des Pfeiles 15 festzieht. Zum Lösen und Öffnen des gespannten Futters (Fig. 4.2) wird zunächst der Stellring 9 in Richtung des Pfeiles 14 verdreht, wobei zunächst wieder die Rasteinrichtung 17 verstellt wird und sich die Anschlagstücke 29 in den Aussparungen 30 wieder in den aus Fig. 4.1 ersichtlichen Zustand verstehen und gleichzeitig die Steuerkurve 35 den Federarm 36 freigibt, so daß sich der Federarm 36 aufgrund seiner Vorspannung radial nach außen verstehen kann, bis das Sperrglied 12 aus den Sperrausnehmungen 10 ausgetreten ist. Beim weiteren Drehen des Stellringes 9 wird über die Anschlüsse 16' der Spannring 18 mitgenommen, wodurch das Bohrfutter gelöst und geöffnet wird. Zur Handhabung des Bohrfutters ist nur die drehende Betätigung des Stellringes 9 gegenüber dem Futterkörper erforderlich, was nur eine Hand erfordert, wenn der Futterkörper 1 über die Bohrspindel gehalten oder umgekehrt der Stellring 9 von Hand festgehalten und der Futterkörper 1 durch die Bohrspindel gedreht wird. Der Stellring 9 kann sich daher axial über praktisch die ganze Länge des Bohrfutters bis zum axial hinteren Futterende erstrecken und dabei die einzige von außen der Hand zugängliche Futterhandhabe bilden, wie es im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 18 der Fall ist. Nur wenn dennoch gewünscht wird, den Futterkörper 1 auch unabhängig von der Bohrspindel manipulieren zu können, empfiehlt es sich, den Abschlußring 40 in Form eines Halterings für den Futterkörper 1 auszubilden, wobei dann der Abschlußring 40 drehfest mit dem Futterkörper verbunden sein muß, was aber in den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 11 im einzelnen nicht weiter erläutert ist. Ein solcher Halter 54 kann aber auch einstückig mit dem Futterkörper 1 ausgebildet sein.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

(5) im Eingriff stehenden Spanngewinde (7') verstellbar sind, ferner mit einer mittels mindestens eines mit einer Sperrfeder zusammenwirkenden Sperrgliedes (12) unerwünschte Verstellungen der Spannbacken (5) verhindern Sperreinrichtung (11) zur Fixierung der Drehstellung des Spannringes (8) gegenüber dem Futterkörper (1), weiter mit einem zwischen Anschlägen (16', 16") begrenzt verreibbaren koaxialen Stellring (9), durch dessen Verdrehen das Sperrglied (12) verstellbar ist, und mit einer selbsttägige und unerwünschte Drehungen des Stellringes (9) gegenüber dem Spannring (8) verhindern Rasteinrichtung (17) mit einem von der Kraft einer Rastfeder beaufschlagten Rastglied (38"), dadurch gekennzeichnet, daß axial vor dem Stellring (9) ein Anschlagring (50) am Futterkörper (1) drehbar gelagert ist.

2. Bohrfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (50) axial unverschiebbar vor dem Stellring (9) am Futterkörper (1) gelagert ist.
3. Bohrfutter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (50) vor dem Stellring (9) ihm gegenüber frei verdrehbar am Futterkörper (1) gelagert ist.
4. Bohrfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (50) axial nach vorn an einem Sprengring (52) gehalten ist, der in einer Ringnut am Futterkörper (1) sitzt, und daß der Anschlagring (50) am axial vorderen Ende am radial äußeren Rand einen den Sprengring (52) überdeckenden Ringwulst aufweist.
5. Bohrfutter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (50) axial nach hinten an einer Ringschulter (51) des Futterkörpers (1) gehalten ist.

#### Patentansprüche

1. Bohrfutter, insbesondere zum Schlagbohren, mit einem an eine Bohrspindel anschließbaren Futterkörper (1), mit zwischen sich eine Aufnahme (4) für das Bohrwerkzeug bildenden, im Futterkörper (1) geführten Spannbacken (5), die zum Öffnen und Schließen des Bohrfutters durch einen am Futterkörper (1) drehbar und axial unverschiebbar geführten Spannring (8) mit einem an den Spannbacken

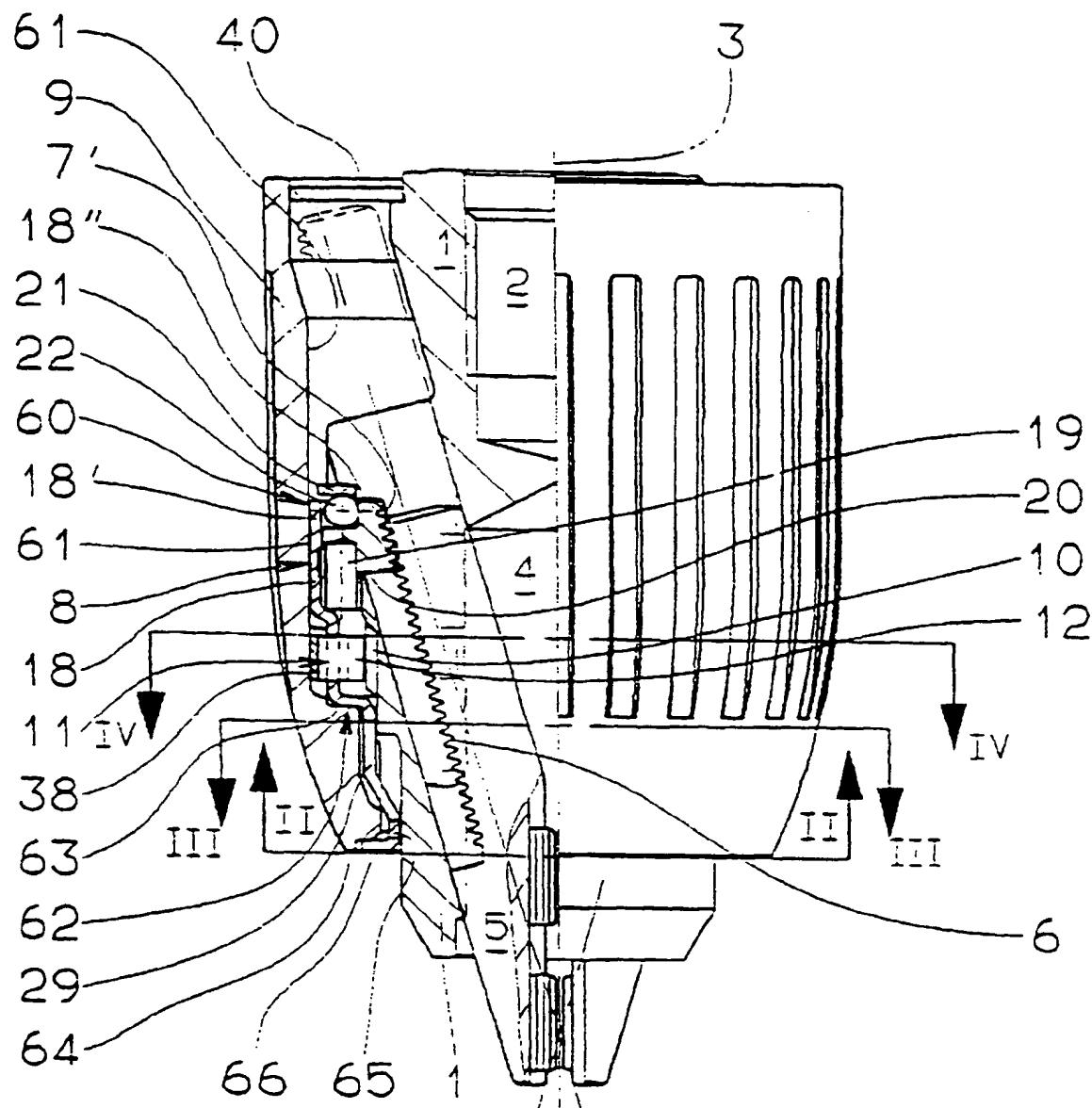


Fig. 1

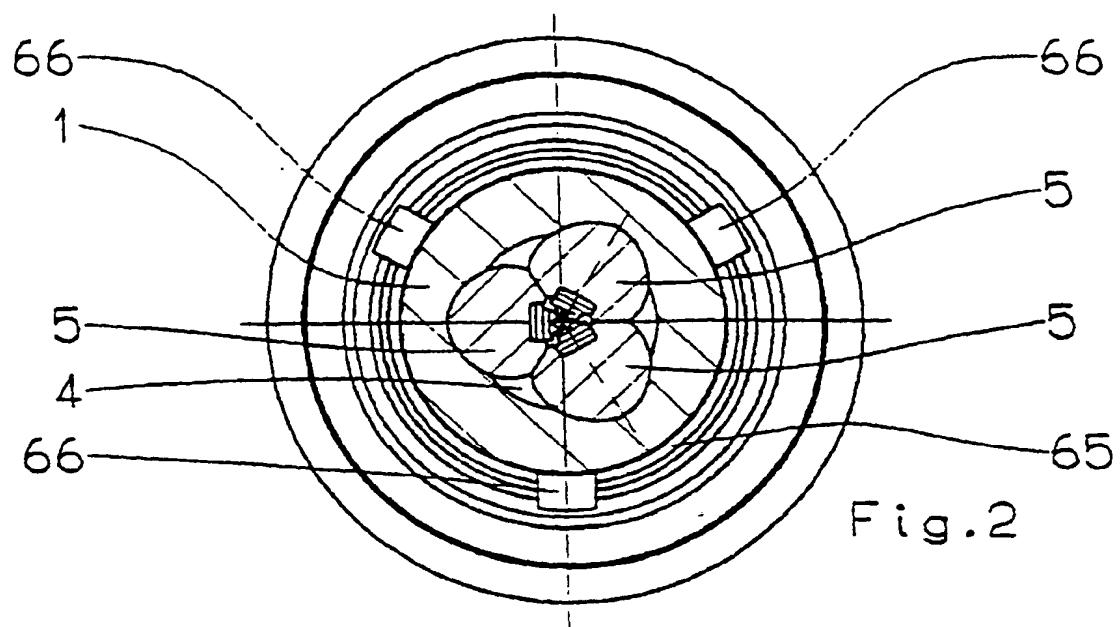


Fig. 2

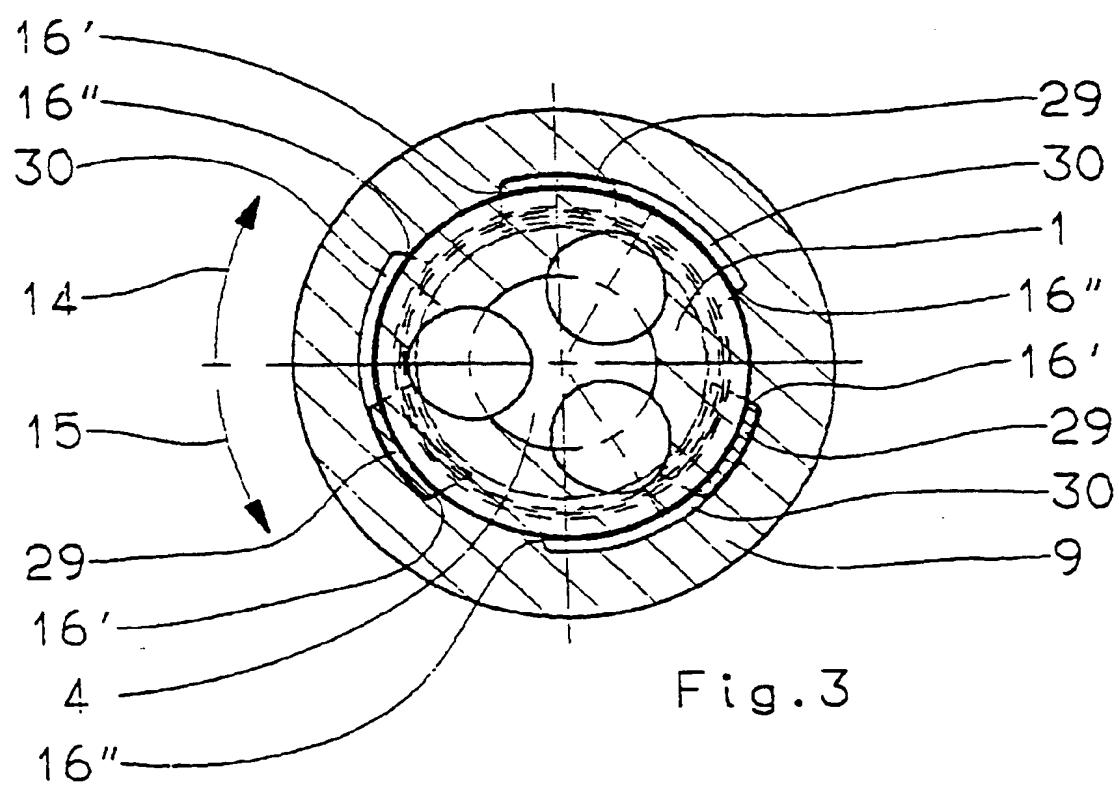
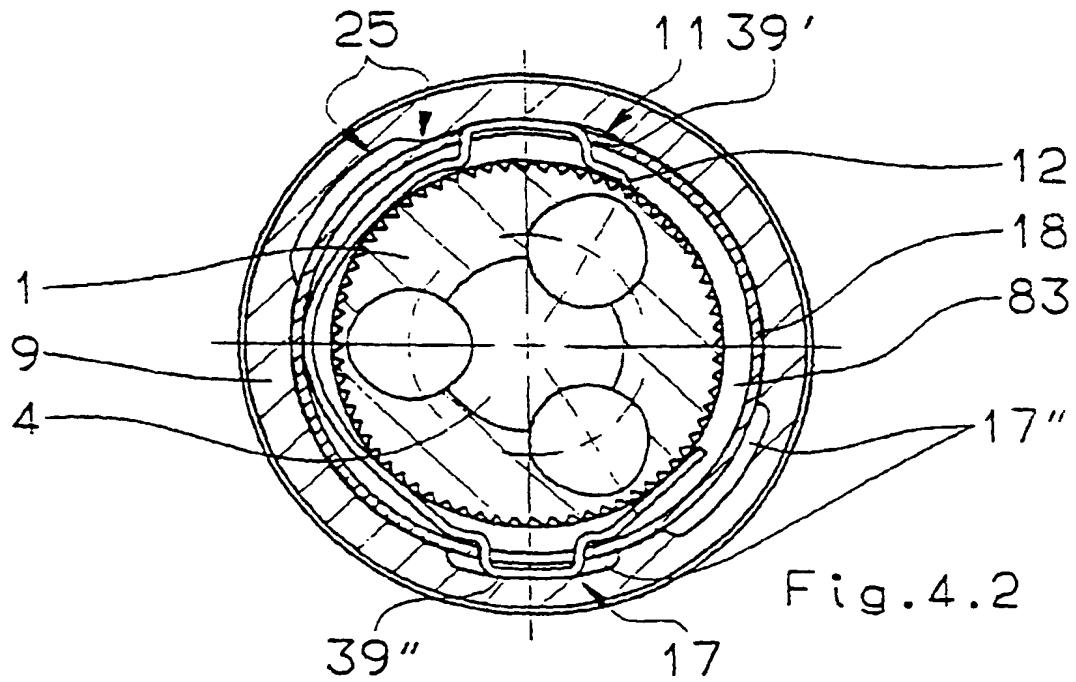
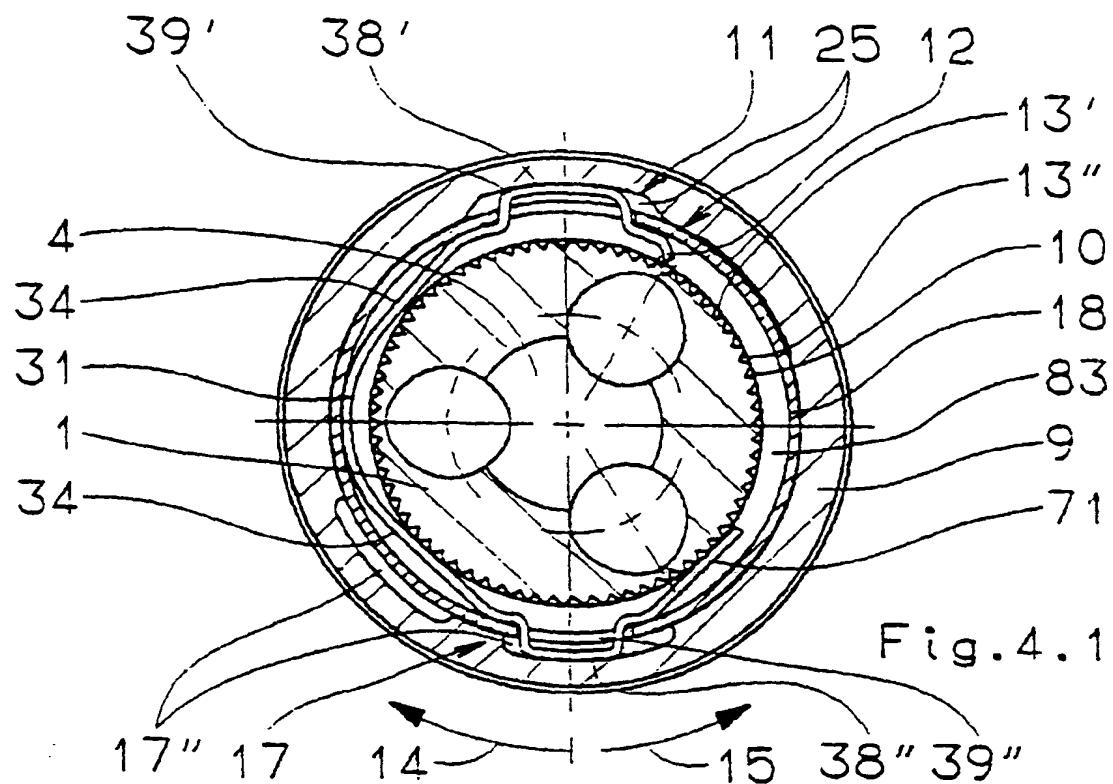
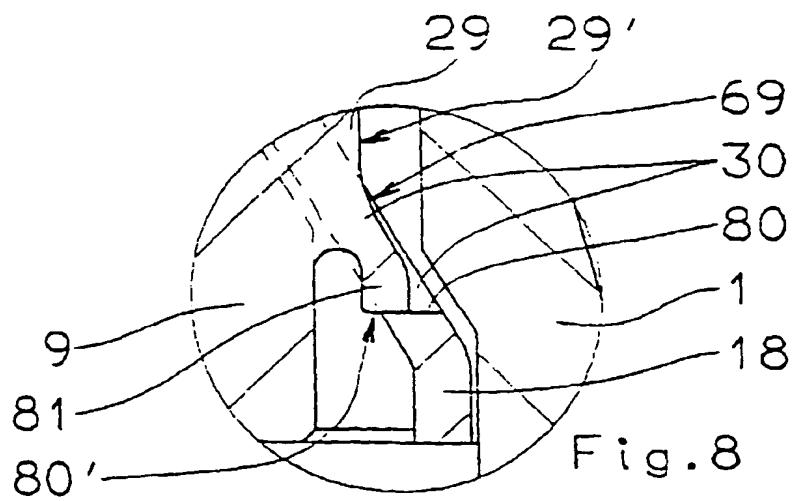
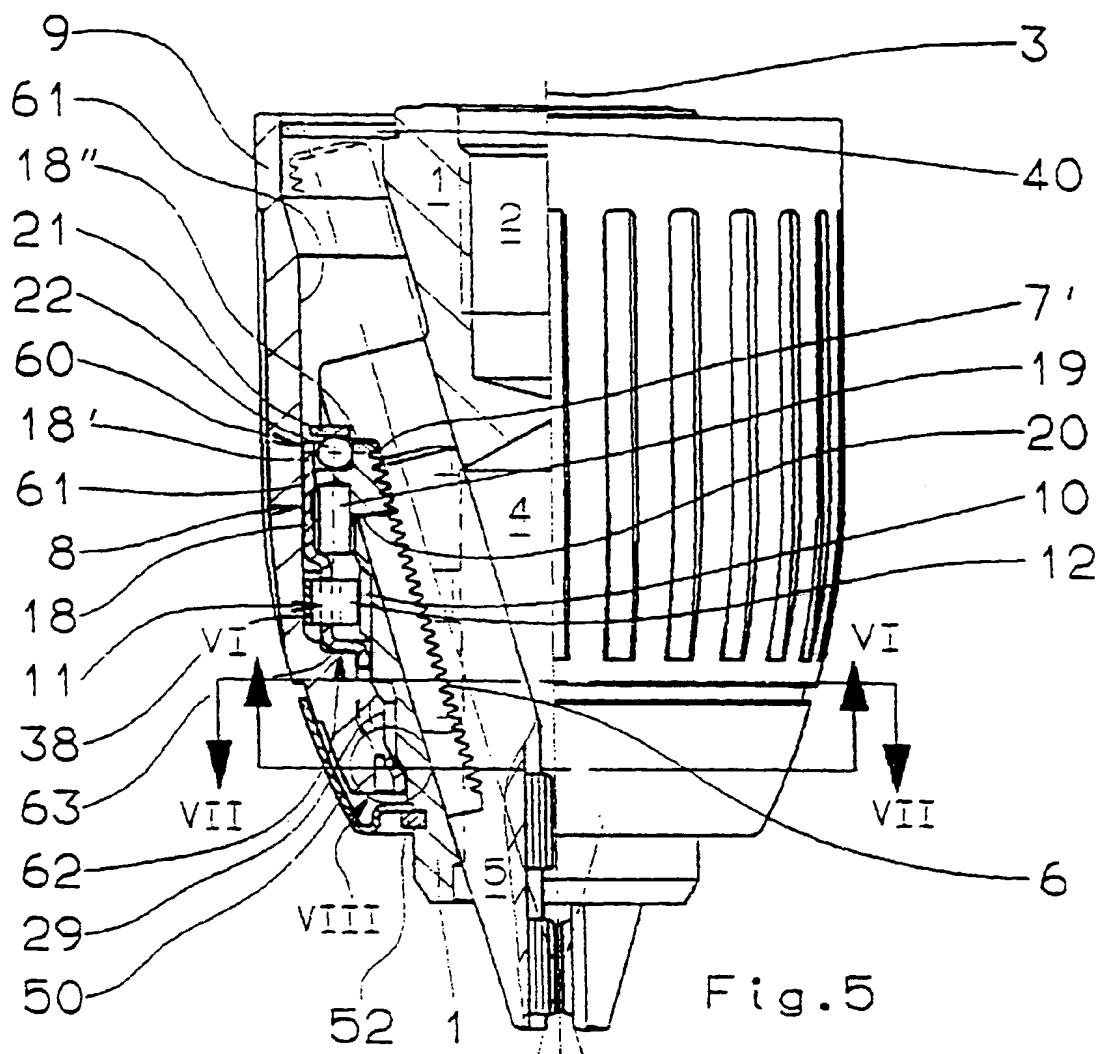
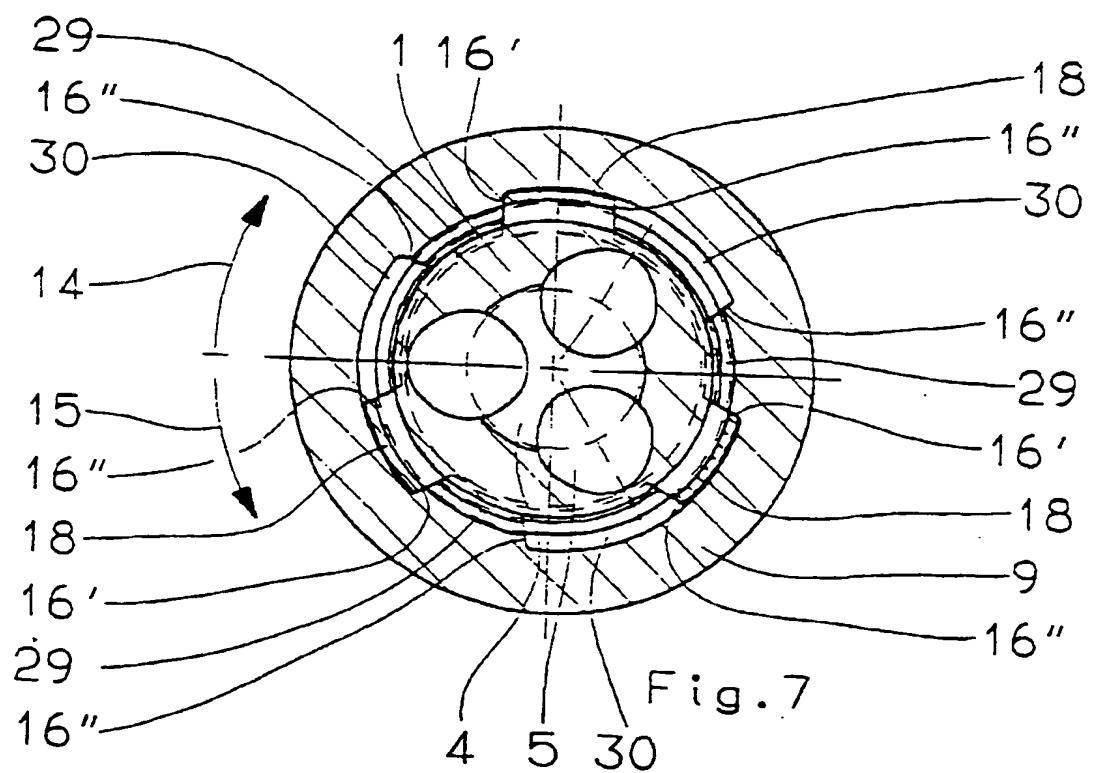
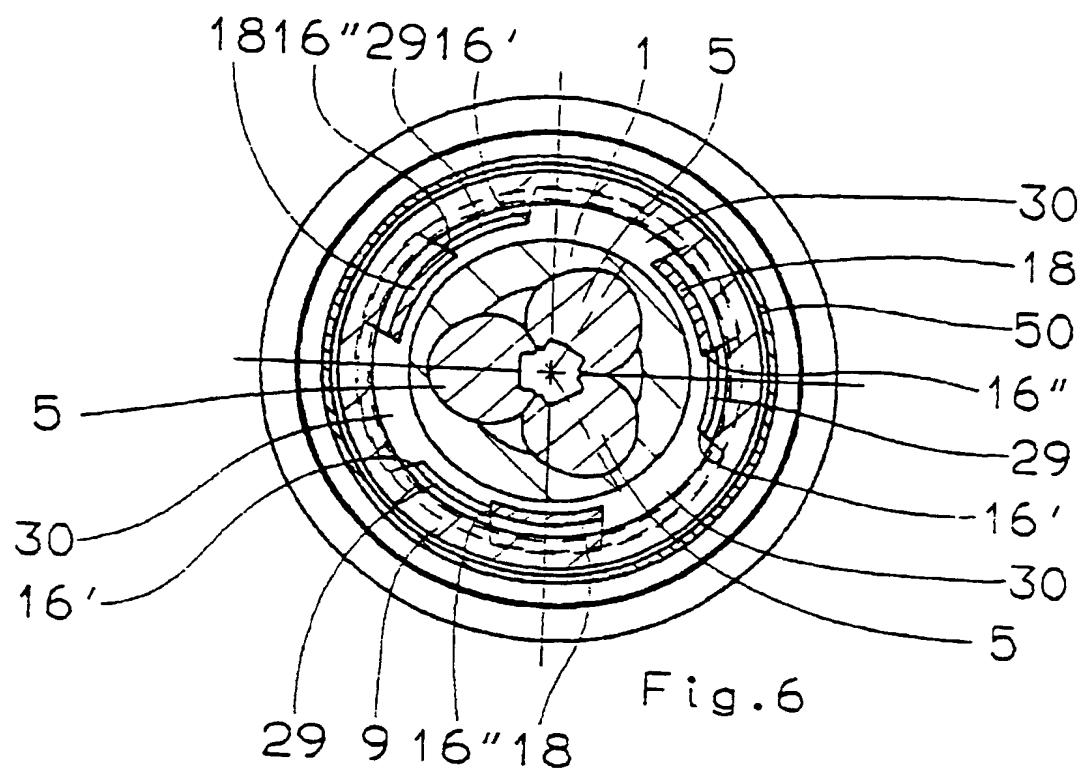
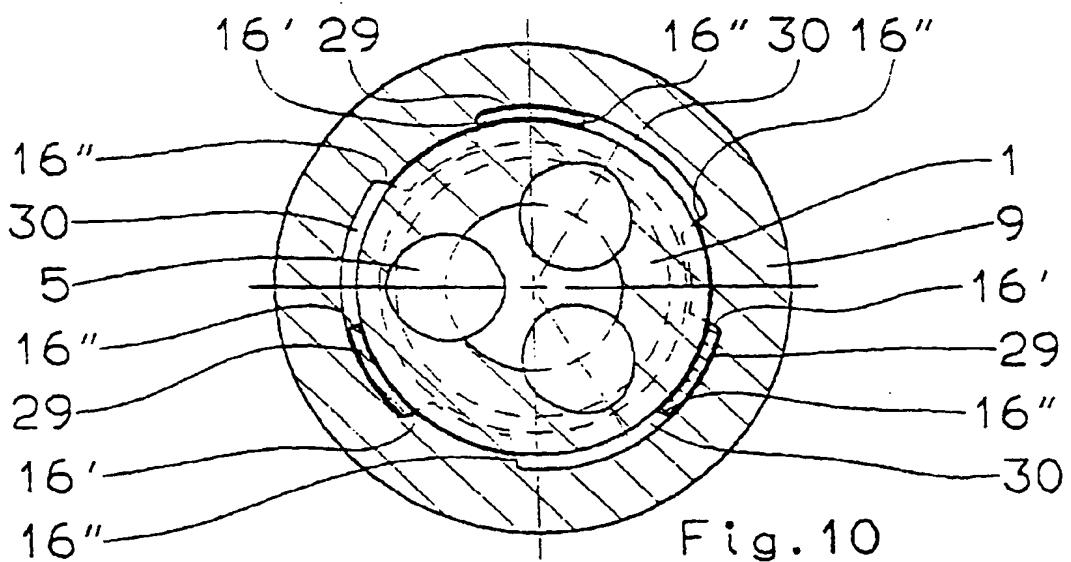
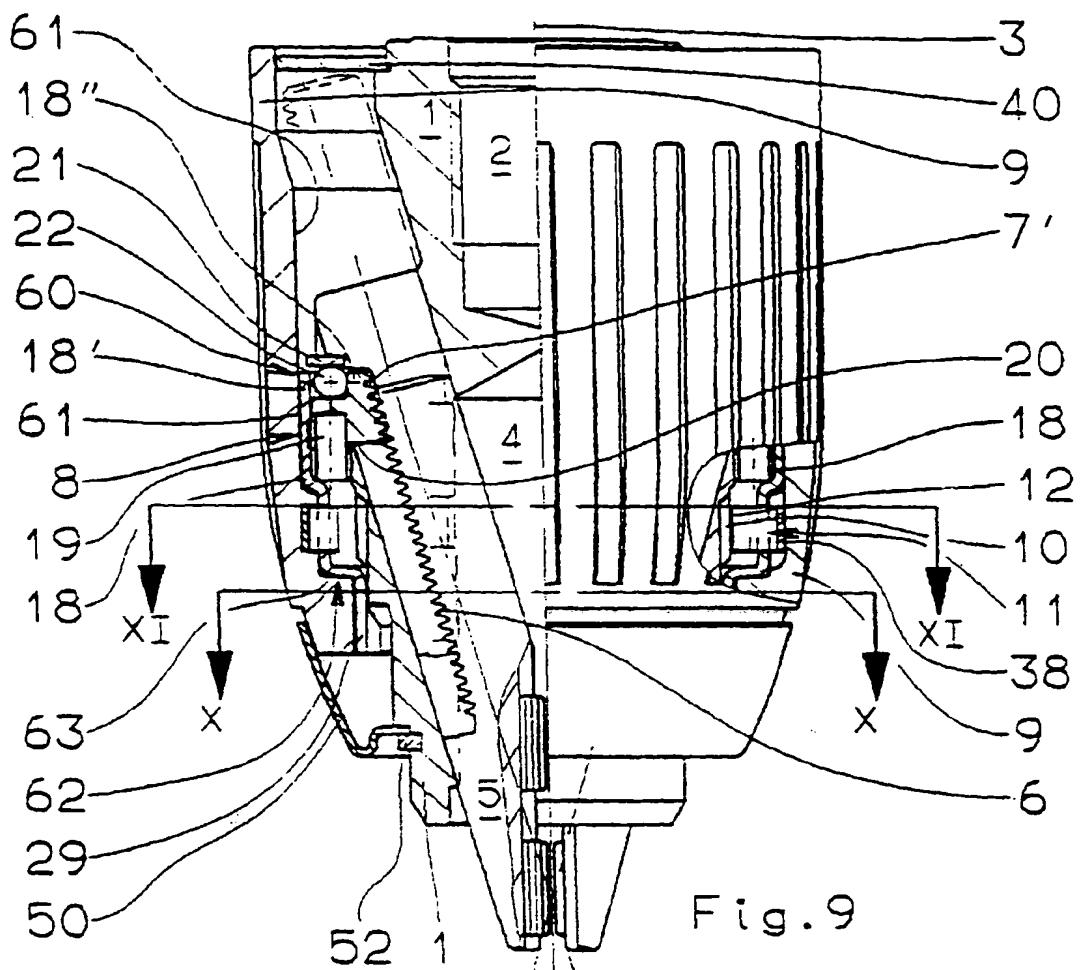


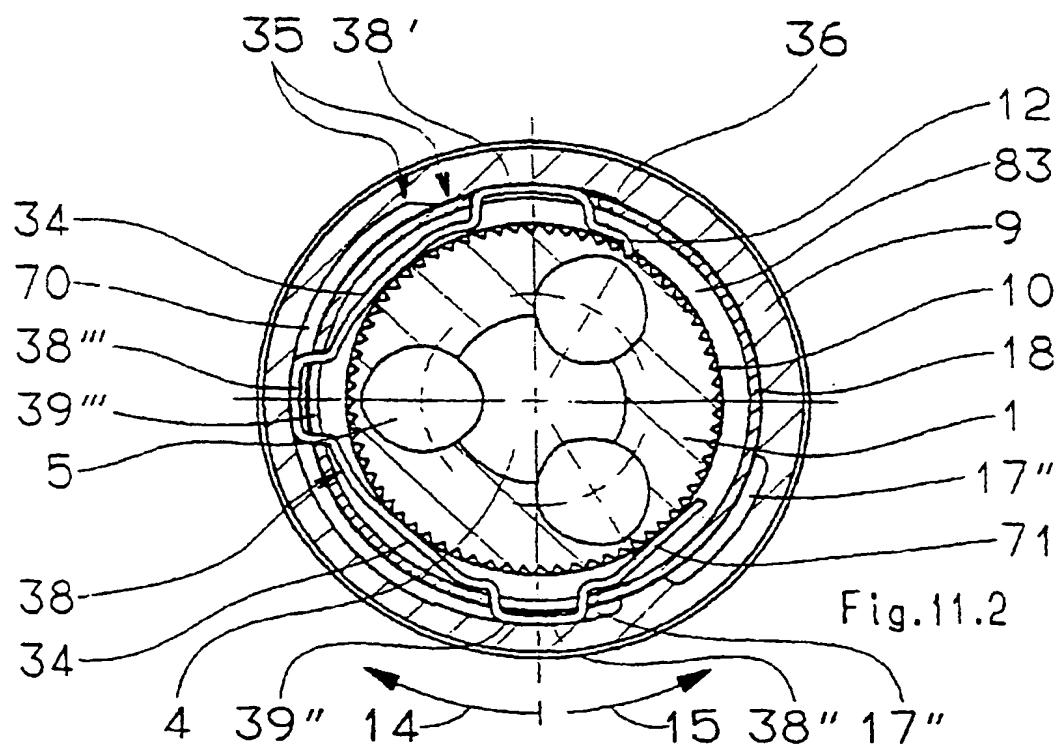
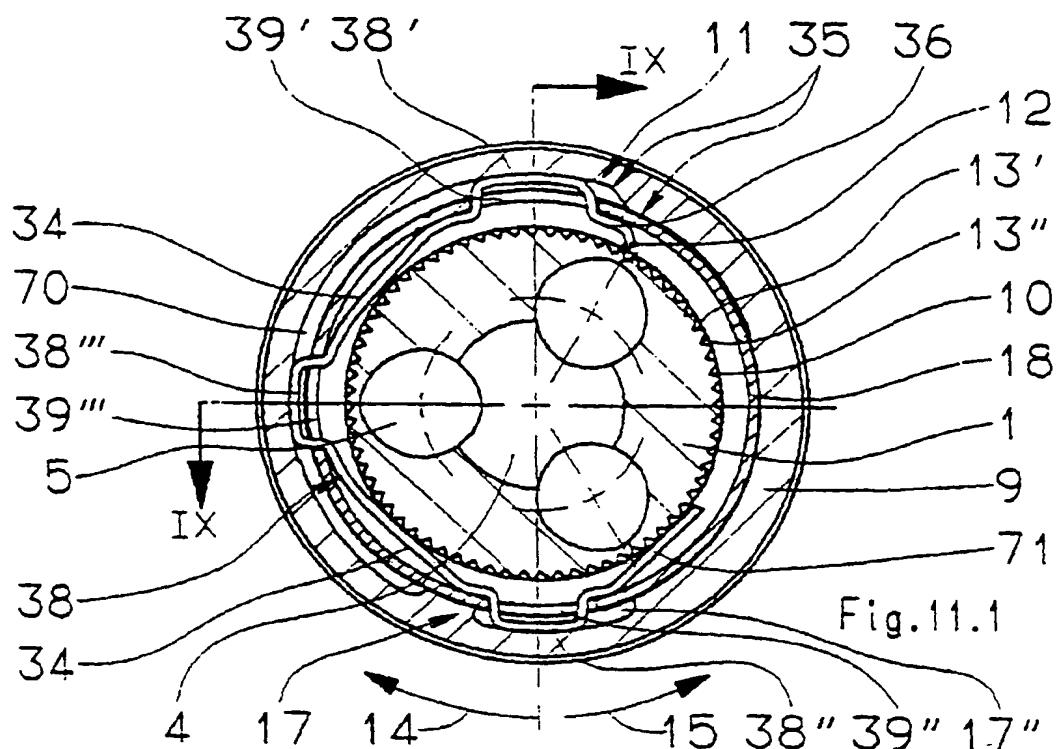
Fig. 3













Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 6860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
A,D	DE 23 41 642 A (METABOWERKE KG) 6. März 1975 (1975-03-06) * Abbildung 3 *	1	B23B31/12
A	EP 0 017 748 A (RÖHM, HORST GÜNTHER) 29. Oktober 1980 (1980-10-29) siehe Referenzzeichen 17	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
			B23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	5. Oktober 2000	Fischer, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 6860

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2341642 A	06-03-1975	GB 1484354 A JP 1151660 C JP 50050777 A JP 57043363 B SE 418816 B SE 7410474 A US 3970323 A	01-09-1977 30-06-1983 07-05-1975 14-09-1982 29-06-1981 18-02-1975 20-07-1976
EP 17748 A	29-10-1980	DE 7910976 U AT 465 T DE 3060106 D DK 155580 A, B, JP 1512392 C JP 55144910 A JP 63051801 B US 4302021 A	19-07-1979 15-12-1981 04-02-1982 15-10-1980 09-08-1989 12-11-1980 17-10-1988 24-11-1981

EPO FORM P061

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

